

# Modelo Entidad Relación (ER)

## 1.- Definición:

Es un diagrama para identificar *las entidades involucradas en el sistema, y entender las relaciones que dichas entidades tienen entre si.*

Este modelo permite tender un puente sobre la brecha que existe entre la representación del mundo real, y la manera como debe ser modelada en un sistema de computadora. El Modelo ER busca crear una visión conceptual de los datos del sistema.

El diagrama ER se utiliza por las siguientes razones:

- El modelo ER es una representación gráfica del sistema, además es un modelo de datos conceptual de alto nivel.
- Un modelo ER también soporta la percepción de los datos por parte del usuario y es independiente de las plataformas particulares del Sistemas Manejadores de Base de Datos (SMBD – BDMS - SGBD) y del hardware.
- Modelar un diagrama ER es una buena ayuda para diseñar bases de datos.

## 2.- Simbología

### 2.1.- Entidad

Una entidad es un gráfico que representa una *colección de los objetos (cosas)* del mundo real, los cuales se desean modelar y emplear para almacenar información en el sistema.

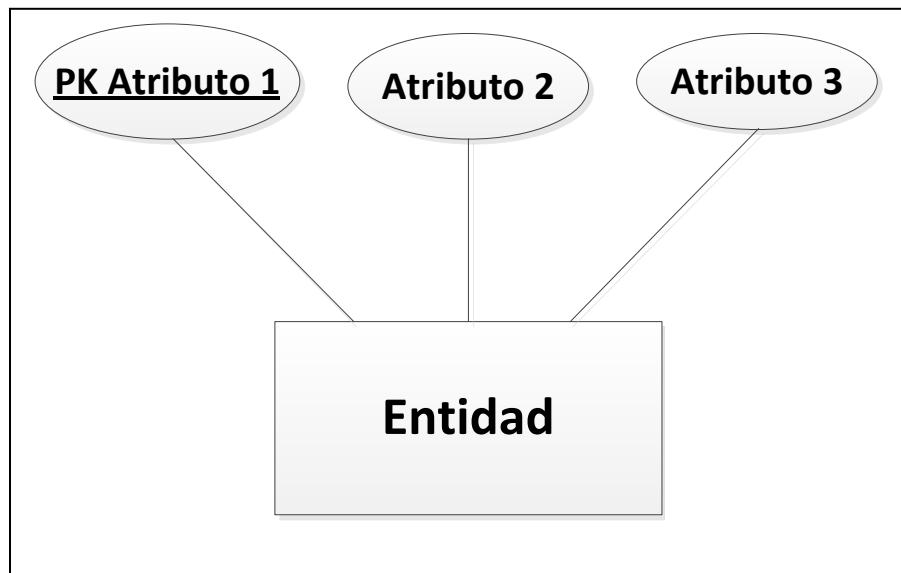
Ahora bien a los objetos individuales de la Entidad, se les llama: **instancia**; y cada objeto (Instancia) debe satisfacer cada una de las siguientes afirmaciones:

- Pueden ser identificados individualmente.
- Desempeña un papel necesario en el sistema a ser desarrollado.
- Puede ser descrito por uno o más elementos de datos.



## 2.2.- Atributos

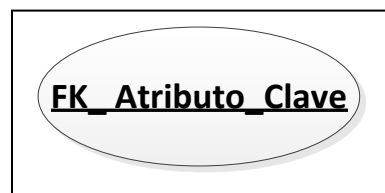
Son los elementos, características o propiedades comunes a cada objeto (Instancia) de la Entidad. Estos atributos determinan los elementos de datos que deben ser almacenados en la entidad.



**Atributo Clave – Clave Primaria (PK\_Atributo):** Es uno de los atributo de la Entidad, que se usa para identificar en forma única a cada objeto (Instancia) de la entidad.



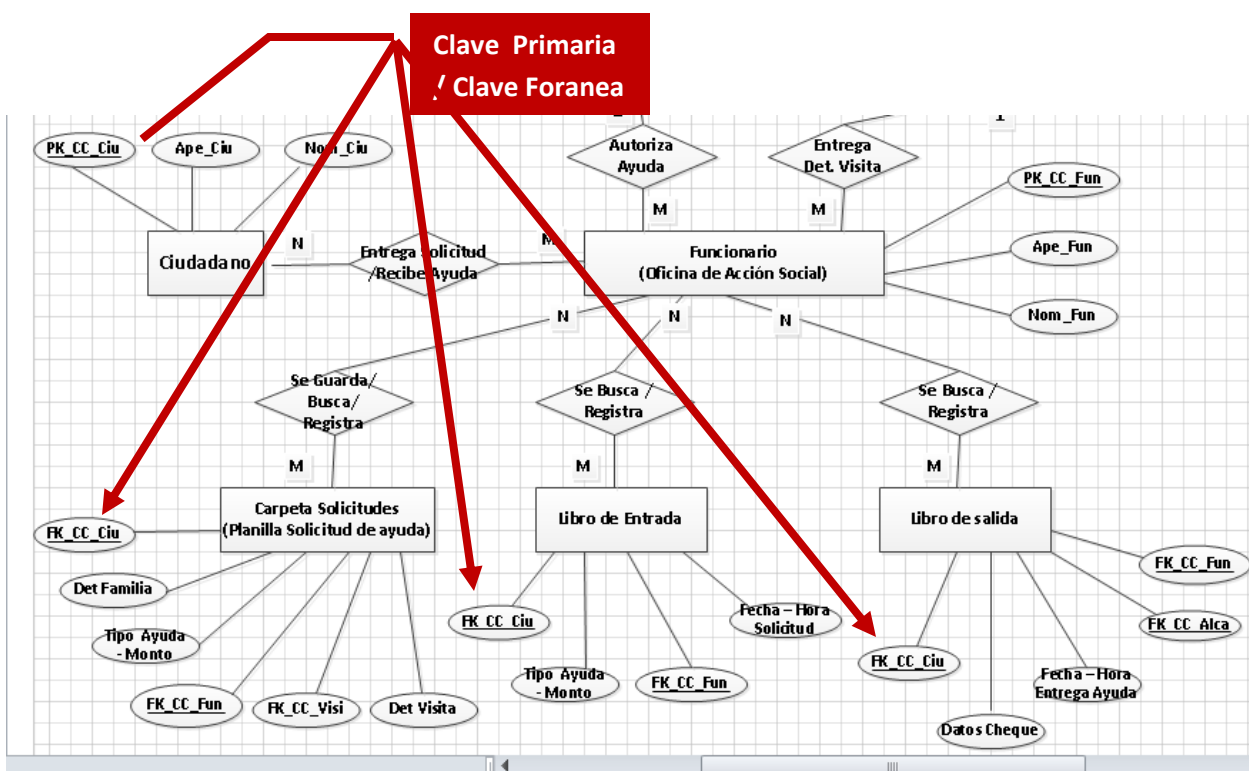
**Clave Foranea (FK\_Atributo):** Es uno de los atributo de la Entidad actual, que es una clave primaria en otra entidad; dicho atributo tiene como objetivo indicar la asociación que existe entre los datos de una Entidad Madre y una Entidad Hija.



Ejemplo: Al observar el siguiente Modelo Entidad – Relación, se detalla que la **Entidad Ciudadano** tiene los siguientes atributos: **PK\_CC\_Ciu**, Ape\_Ciu y Nom\_Ciu; donde el atributo **PK\_CC\_Ciu** es la **Clave primaria** de dicha Entidad, pues permite identificar en forma única y exclusiva cada una de las Instancia(Objetos) de la Entidad Ciudadano.

Ahora bien en las Entidades: Carpeta Solicitudes, Libre de Entrada y Libro de Salida, se usa el atributo: **FK\_CC\_Ciu** para indicar que en dichas Entidades existe información asociada con un Ciudadano X en particular.

Para las Entidades: Carpeta Solicitudes, Libre de Entrada y Libro de Salida el atributo **FK\_CC\_Ciu**, es un **Clave Foranea**, pues la descripción o detalle de la información del Ciudadano, esta en la **Entidad Madre** llamada **Ciudadano**, convirtiendo las presentes entidades, en entidades hijas.

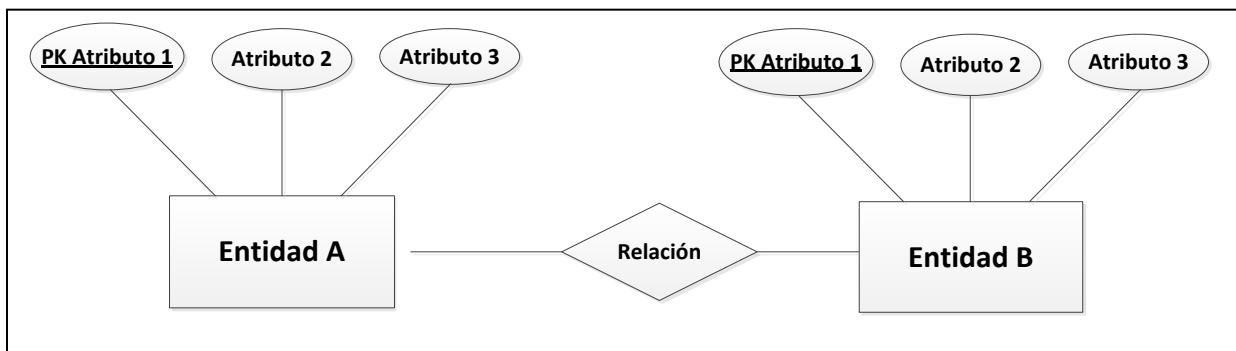


Finalmente, es importante indicar que se pueden utilizar dos o más atributos juntos para conformar la clave primaria única. Tales claves se conocen como **claves compuestas**.

**Nota:** Las entidades pueden tener una gran cantidad de atributos. Si todos los atributos se muestran en un diagrama ER, el diagrama se vuelve confuso. Por lo tanto, muchos atributos se dejan de lado por motivos de simplicidad; es decir, es recomendable solo mostrar los atributos permitan ayudar a comprender el contexto de los datos.

### 2.3.- Relación

Es una asociación o conexión significativa entre dos o más entidades

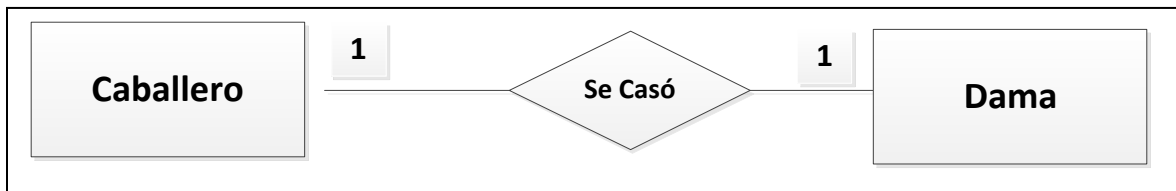


El propósito principal del Diagrama Entidad-Relación (ER) es generar un gráfico que muestre la naturaleza de las relaciones significativas que existen entre las entidades y los atributos más importantes que manejan dichas entidades.

### 3.- Cardinalidad

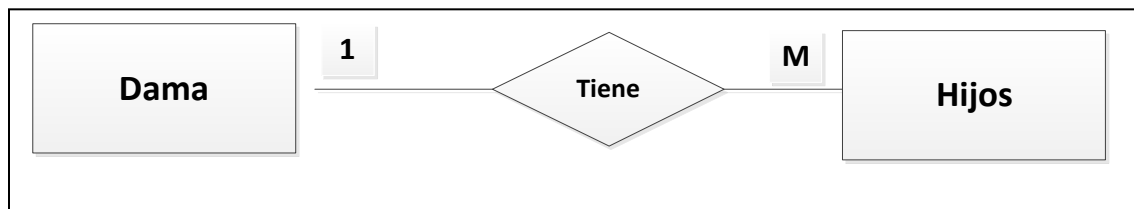
#### 1:1----→ de Uno a Uno.

Ejemplo: Un caballero se casa solo con una dama, y viceversa.



#### 1:M----→ De Uno a Muchos

Ejemplo: Una Madre puede Tener varios Hijos



#### N:M-----→ De Muchos a Muchos.

Ejemplo: Un libro puede ser escrito por varios Autores, pero además un autor puede tener varios libros

